AUCHAN RONCQ
Boulevard d'Halluin
59223 RONCQ
Service Technique
Tél. : 03 20 69 23 14
Fax : 03 20 03 02 11

Cité scientifique USTL
IUT A de Lille1
Département Génie électrique et informatique industrielle
Boulevard P.Langevin – BP 179
59653 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tél. : 03 20 43 41 74
Fax : 03 20 43 44 82

Maître de stage/Tuteur :
Mr. Lionel SCRITTE
(Responsable du Service Technique)

Tuteur GEII :
Mr. EL BADAOUI Maan
(Professeur à l'IUT A)

~~Loïc LABISSE~~ - loic.labisse@neuf.fr

Etudiant 2ème année DUT GEII
Option : automatismes et systèmes

~~RAPPORT DE STAGE~~

Gestion de l'éclairage, de la température dans le but d'une économie d'énergie et projets relevant du service technique.

Juin 2006

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION 3

II. PRESENTATION DU STAGE 4

1. Le groupe AUCHAN 4
2. Signalétique AUCHAN RONCQ 6
3. Bilan Humain 2004 7
4. Bilan économique 2004 7
5. Résultats économiques 2004 7
6. Le Service Technique 8

III. MES PROJETS ET TRAVAUX 10

1. Éclairage du parking 10
2. Éclairage du magasin : K-SYSTEM 12
3. Superviseur de température 16
   a) Présentation des systèmes 16
   b) Gestion de la température magasin/galerie par superviseur 16
4. Système avertisseur de commande 20
5. Études luminosité rayons textiles 24
6. Groupes électrogènes 25
7. Autres travaux 27

IV. CONCLUSION 29

REMERCIEMENTS 30

I. INTRODUCTION

Etant en fin de cycle de DUT génie électrique et informatique industrielle à l'IUT A de Villeneuve d'Ascq, j'ai du accomplir un stage de dix semaines (du 10 avril au 16 juin) qui correspond à l'aboutissement de la formation DUT GEII.

J'ai effectué ce stage dans le Service Technique de AUCHAN RONCQ dans la conduite d'un projet d'économie d'énergie électrique et de travaux divers.

Dans ce rapport est présenté le groupe AUCHAN, le magasin AUCHAN RONCQ et un résumé des projets les plus intéressants que j'ai réalisé ou auxquels j'ai participé.

Le Service Technique a pour rôle la gestion de ce qui relève du domaine technique dans le magasin, les réserves et les galeries; que ce soit des installations et équipements destinés à la clientèle ou au personnel de AUCHAN.

La majeure partie de mes travaux avait pour but de réaliser des économies d'énergie par la gestion de la température, de l'éclairage du magasin et du parking.

II. ~~PRESENTATION DU STAGE~~

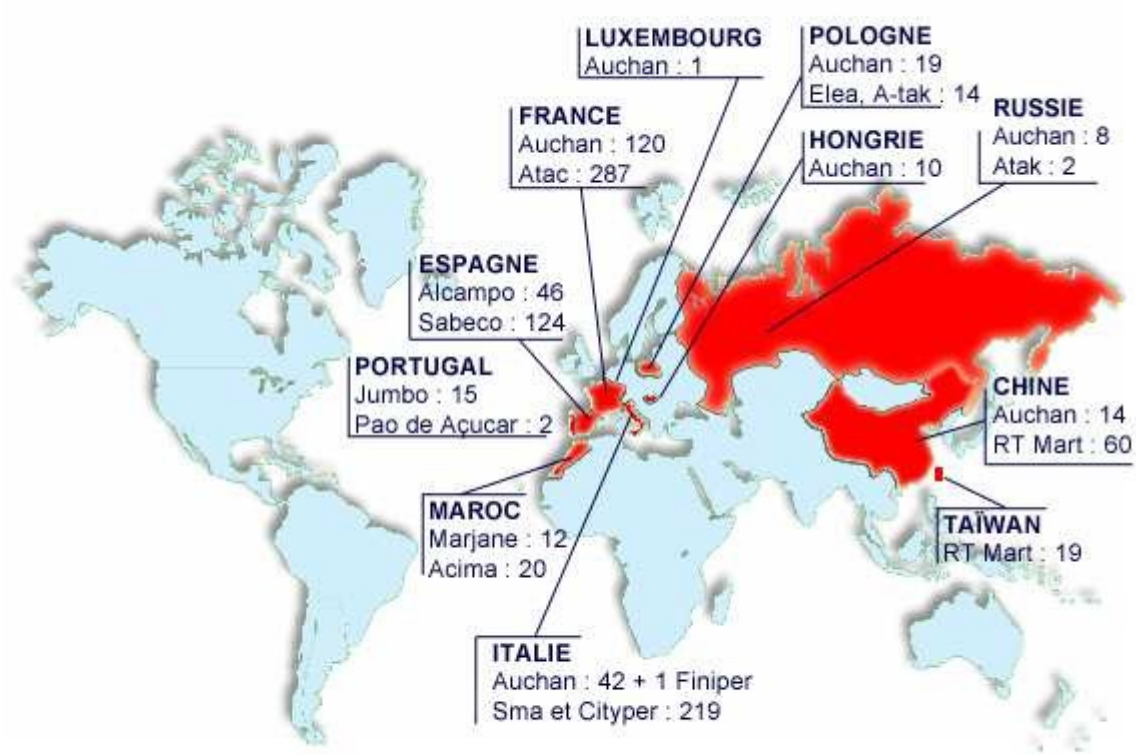
1. Le groupe AUCHAN

En 45 ans, Auchan est devenu l'un des principaux groupes de distribution dans le monde. Depuis le premier magasin ouvert à Roubaix en 1961, Auchan n'a cessé de se développer.

Il est actuellement présent dans 11 pays et compte 175 000 collaborateurs à travers le monde.

Ils sont tous construits de la même façon :

- implanté dans une zone d'échange.
- composé par l'hypermarché, le centre commercial et des services de logistique interne.



Le projet Auchan est fondé sur la volonté d'entreprendre, la satisfaction du client et la confiance en l'homme.

2. Signalétique AUCHAN RONCQ

- *Caractéristiques :*
  Visite moyenne des clients : 30.1% / mois
  50% ménage avec enfants (34% famille nombreuses)
  50% ménage sans enfant
  13% des clients ont un revenu mensuel < 1000 €
  24% des clients ont un revenu mensuel > 2500 €

- *Zone de chalandise :*
  France : 115 000 ménages (85% des clients)
  Belgique : 20 300 ménages (15% des clients)
  44% des clients sont issus du cœur de zone (Tourcoing)

- *Concurrents :*

AUCHAN à la plus forte pénétration sur sa zone de chalandise
Ses concurrents :

CARREFOUR : 19% de clients communs
Les Supers (Inter marché …) : 63% de clients communs
Les Hard Discounters (LIDL, ED) : 45% de clients communs

- *Date d'ouverture 27 août 1967*
  Surface 12 500m²
  Effectif 350 personnes

- *Aujourd'hui*
  Surface commerciale 14 200m²
  Surface réserves 15 000m²
  Effectif 850 personnes
  Chiffre d'Affaire 290 000 K€ (5° société)
  Résultat opérationnel 20 000 K€

- *Les collaborateurs*
  850 collaborateurs
  48.2% de femmes / 51.8% d'hommes
  Age moyen 34.5 ans
  Ancienneté moyenne 11 ans ½

3. Bilan Humain 2004

- *Relations écoles :*
  90 stagiaires écoles accueillis
- *Information :*
  12 000 heures de réunions
- *Formation :*
  9 500 heures de formation
- *Evaluation :*
  750 (à partir d'1 an de présence)

4. Bilan économique 2004

Chiffre d'Affaires 290 000 K€
Surface 14 200m²
Nombre de clients 4 260 000
Nombre d'articles 84 950 000
Nombre de référence permanentes 80 000
Nombre de palette réceptionnées 180 000
Textile 6.6%
Equipement Maison 9.1%
Bazar 11.6%
Produits de Grande Consommation 40.5%
Produits Frais 32.2%

- Marge
  21.39%
  360 914 KF (1999)

- Frais
  215 649 KF de frais décaissés
  Dont :
  54.7% de frais de personnel
  11.0% de frais publicité
  5.8% de frais d'entretien
  4.7% d'autres frais de gestion
  3.7% de prime de progrès

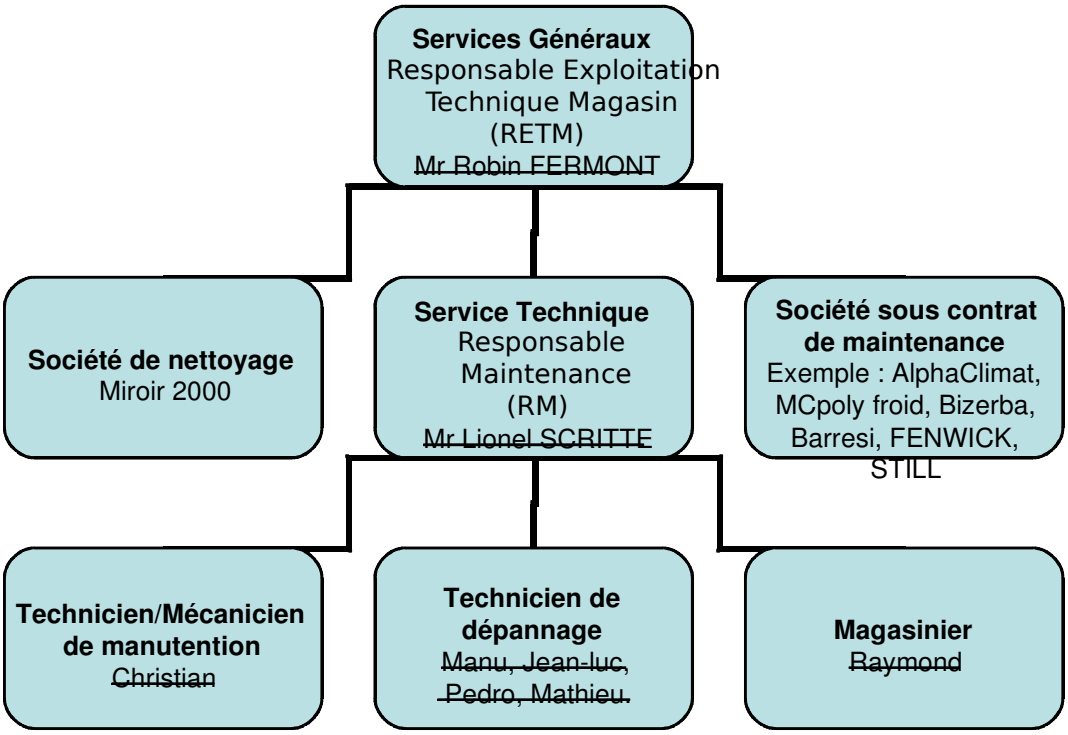
5. Résultats économiques 2004

Chiffre d'affaires 1 750 000 KF (+3.6%)
Marge 372 000 KF (+3.06%)
Frais décaissés 217 250 KF (+0.2%)
Cash Flow 134 450 KF (+8.9%)
Ratio de cash 7.7%

6. Le Service Technique

Service dont la mission est de gérer ce qui relève du domaine technique dans le magasin et les galeries; que ce soit des installations et équipements destinés aux clients ou employés de AUCHAN.

Il est dépendant du responsable des services généraux qui s'occupe plus particulièrement des travaux neuf.



(Le bureau)

(Le stock)

(L'atelier)

Travaux à sa charge :

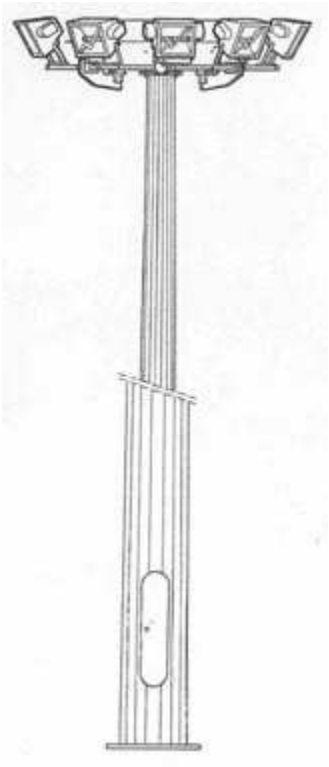
- Modification des rayons : distribution électrique, éclairage, gestion des support de produit (gondoles, équerres, barre de force).
- Maintenance des machines telles que des emballeuses, four de cuisson et machine a pétrir et façonner la pâte en boulangerie/pâtisserie.
- Maintenance des locaux et de ses équipements.
- Maintenance des machines utilisées par les employés de réserve/rayon (uniquement pour les appareils achetés, les appareil en location courte durée et longue durée sont sous contrat de maintenance).
- Gestion de la température, éclairage et chaîne du froid dans le magasin.

III. ~~MES PROJETS ET TRAVAUX~~

1. Éclairage du parking

Le parking est éclairé par des grands mats à couronne descendante de 13kW et 15kW, leur commande est réalisée par programmation sur MICRO DELTA 83.

Tout d'abord lecture de la documentation sur les mats, des plans électriques et des notes de techniciens pour savoir comment sont commandé les mats, les repérer par rapport au parking, repérer les sorties (S3, S7, S6, S8) câblées sur les mats pour pouvoir les programmer.



Programme à réaliser pour l'éclairage en été :

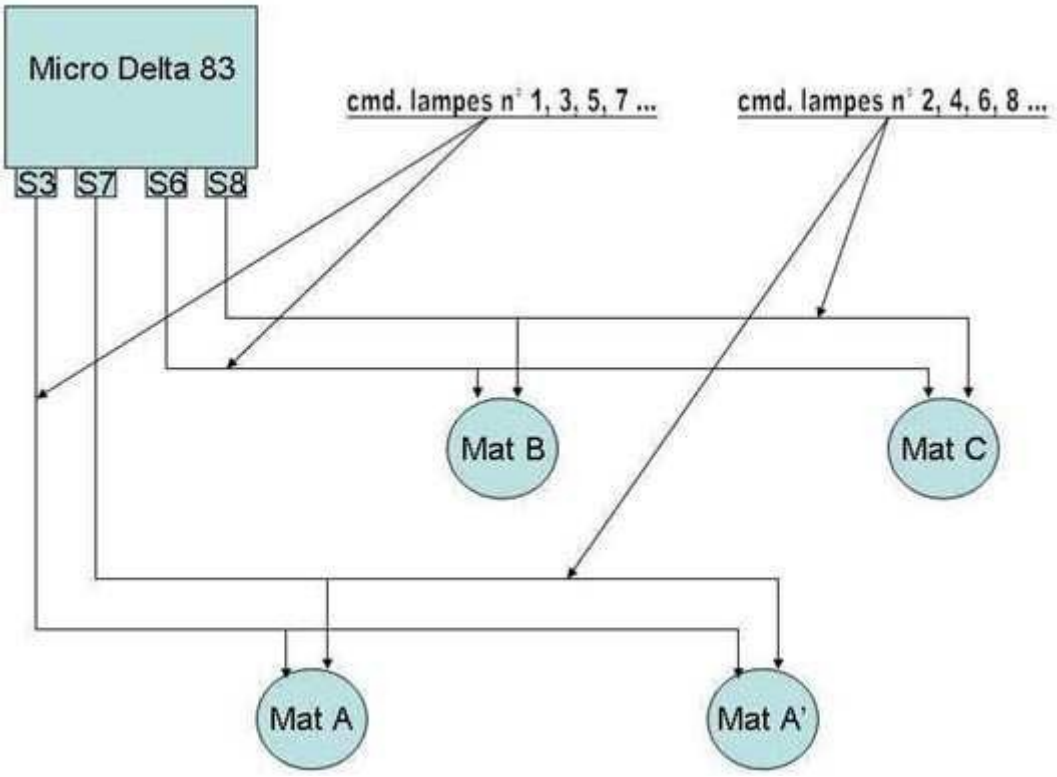
- 22h30 à 0h00 50% d'éclairage
- 0h00 à 3h30 éteint
- 3h30 à 7h00 50% d'éclairage
- 7h00 à 21h00 éteint
- 21h à 22h30 100% d'éclairage

Équivalent du programme horaire implanté :

2 mats (A et A') parking P3 coté station service		2 mats (B et C) parking P2 coté autoroute	
S3 (commande 1 lampe au sodium sur 2 pour les 2 mats)	S7 (commande l'autre partie des lampes sur les 2 mats)	S6 (commande 1 lampe au sodium sur 2 pour les 2 mats)	S8 (commande l'autre partie des lampes sur les 2 mats)
21h marche (M)	21h marche (M)	21h marche (M)	21h marche (M)
0h00 arrêt (A)	22h30 arrêt (A)	0h00 arrêt (A)	22h30 arrêt (A)
	3h30 marche (M)		3h30 marche (M)
	7h00 arrêt (A)		7h00 arrêt (A)

S3 commande 1 lampe au sodium sur 2 pour les 2 mats du parking P3 coté station service, et S7 commande l'autre moitié des lampes sur ces mats.
De même que S6 commande 1 lampe au sodium sur 2 pour les 2 mats du parking P2 coté autoroute, et S8 commande l'autre moitié des lampes sur ces mats.

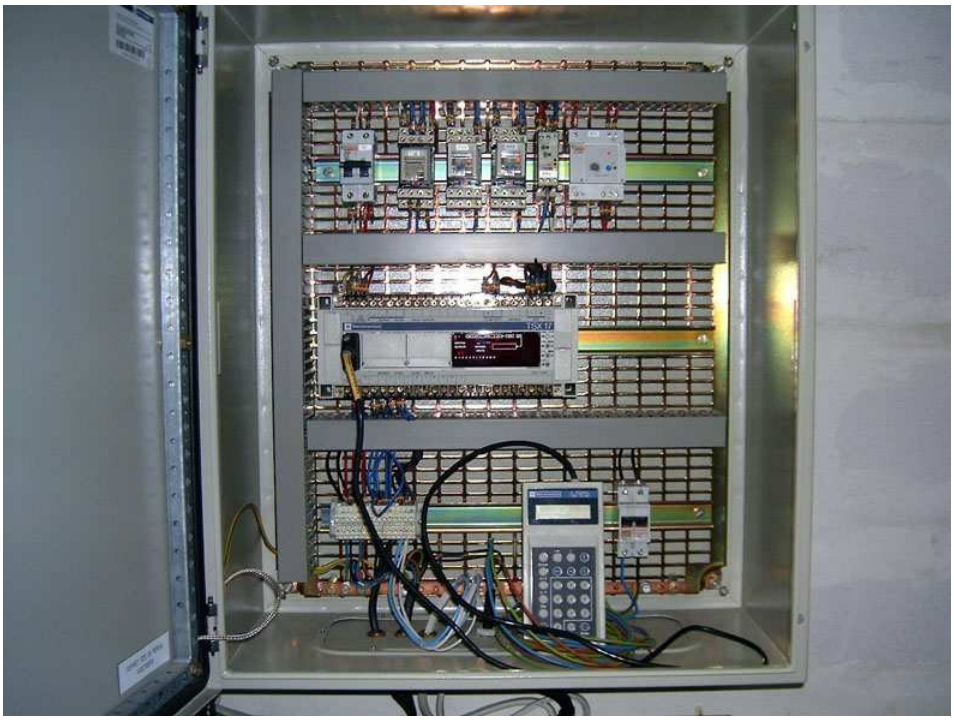
De cette façon pour les mats A et A' par exemple si on ne met que la sortie S3 ou S7 uniquement on alimente une lampe sur deux pour les deux mats (voir figure ci dessous). Ainsi on peut choisir un éclairage à 100% et 50% pour une économie d'énergie.



(Commande schématisée des mats)

2. Éclairage du magasin : K-SYSTEM

K-System est un outil de distribution et de gestion de l'éclairage destiné aux grandes surfaces commerciales avec la possibilité d'une économie d'énergie grâce à la gestion des capteurs de luminosité et l'allumage en cascade (répartition des pointes de courant).

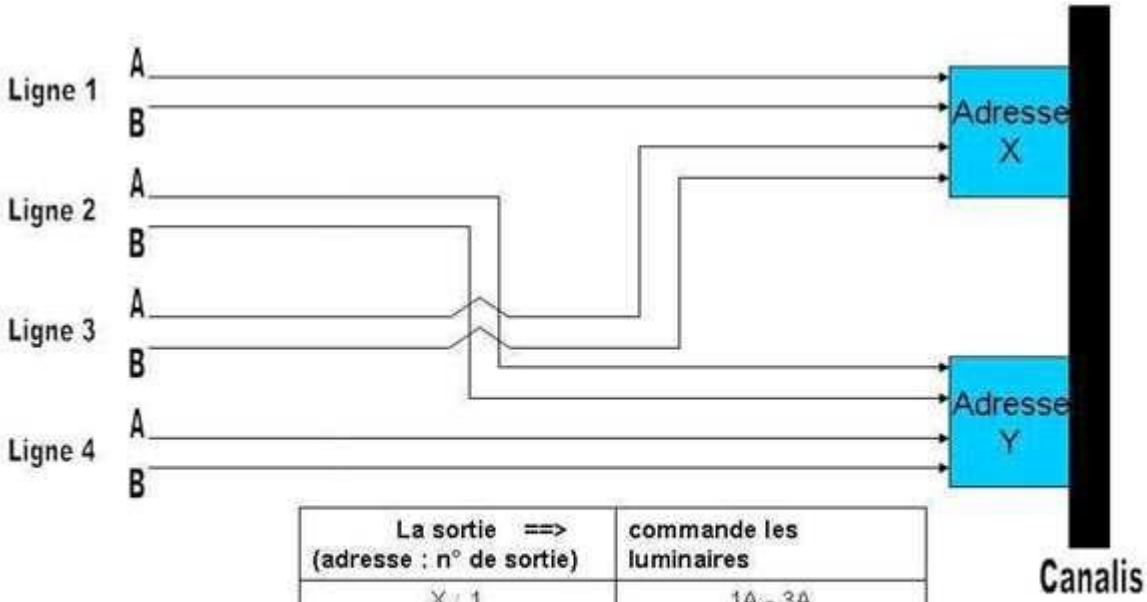


(Coffret K-System)

Sa mise en œuvre est simple : pour la distribution électrique , elle est réalisée par des canalisations électriques préfabriquées **Canalis** et la commande est réalisée à l'aide d'interfaces et d'une tête de réseau communiquant au travers d'un bus de communication (**BatiBUS** : réseaux de terrain) .

La gestion est réalisée par programmation de la cartouche grâce au terminal de poche (**TGX-TU42**) mais aussi par les commandes locales qui peuvent relancer l'éclairage pour une durée limitée (définit lors de la programmation).
Dans notre cas le K-System gère l'éclairage magasin.

Les différents modules (exemple : disjoncteur+contacteur) K-System sont intégré dans des coffret-ligne et des coffret bouton-poussoir et sont repéré sur le bus de communication à l'aide d'une adresse (étiquette à bande magnétique qui s'insère sur la façade du boîtier) de 1 à 100. Voir figure page suivante pour l'alimentation des rampes et le mode d'adressage.



La sortie ==> (adresse : n° de sortie)	commande les luminaires
X : 1	1A - 3A
Y : 1	2A - 4A
X : 2	1B - 3B
Y : 2	2B - 3B

(Schéma de base d'alimentation des rampes deux tubes et mode d'adressage)

(TSX 17+ tête de réseaux)

(Terminal de poche (TGX-TU42)

Programmation :

Groupes :

- Définir le nom de zone
- les groupes
- les sorties
- les B.P.
- les cmd sur tableaux
- le n° de Prog horaire
- le n° de capteur

Capteurs :

- Définir le n° de capteur
- le raccordement (entrée automate, entrée module)
- le n° des groupes concernés

Groupes spéciaux :

- Définir le n° de groupe spécial
- -le raccordement (entrée automate, entrée module, mode de fonctionnement)
- l'adresse
- le n° des sorties concerné

Sorties :

Différente configuration possible (pour les sorties sélectionnées) :

- Allumage en cascade (répartition des pointes d'intensité à l'allumage).
- Retard à l'extinction (retard temporisé de l extinction).
- Délestage (extinction forcé si arrêt d'urgence ou coupure secteur).
- Repli BatiBUS (mise en marche auto si défaut de bus).

Programme horaire :

Jour types : définir le n° de jour type, les top horaire (début, fin) et l'action associée (local, on+local, off+local, off+minuterie, on forcé, off forcé).

Prog. Hebdomadaire : définir le n° de Prog, le n° de jour type associé et les n° des groupes concernés.

Congé et jours spéciaux : définir n° de plage de congé, les dates de début et fin.

Il faut remplir les feuilles de programmation pour implanter le programme dans le K- system grâce au terminal de poche TGX-TU42.

Mon rôle fut d'abord de vérifier le programme implanté, ce qui implique la compréhension de tous les documents mis à ma disposition c'est-à-dire :

- manuels d'utilisation (K-System et terminal de poche)
- plan grands formats (1/200ème [24 feuilles A4]) du réseau d'éclairage du magasin
- cahier de paramétrage (réalisé par **B.E.G Ingénierie**)
- diverses notes laissées par les techniciens du service

Première difficulté : je ne pouvais en aucuns cas modifier le programme car j aurais pu mettre en panne le système pendant que le magasin recevait les clients.

Après vérification, le programme implanté et les entrées/sorties correspondent au cahier de paramétrage.

Ensuite on ma demandé de vérifier si les repérage sur les commande locales correspondaient encor au bonne zone (exemple : B.P. A102 commande 50% de l'éclaire de la zone PGC [Produit de Grande Consommation]) car depuis l'installation du système certain rayon ont été modifiés.
Mais les commandes locales sont situés dans le 'PC' sécurité et que je ne pouvais y avoir accès à cause des protocoles de sécurité.
Avec l'aide de mon maître de stage et du responsable des services généraux, il a fallu un mois pour que le que le responsable du service sécurité me donne accès à la salle (salle de vidéo surveillance) où sont placés l'armoire et le tableau des commandes locales.

Bouton Poussoir	fonction	fonction de l'enssemble
A101 (Allées Alimentaire)	écl, à 50% de la zone	éclairage à 50% et 100%
B101 (Allées Alimentaire)	écl, à 50% de la zone	
A102 (PGC)	problème : contact reste en position "ON"	éclairage à 50% et 100%
B102 (PGC)	écl, à 50% de la zone	
A104 (Produit Frais)	écl, à 50% de la zone	éclairage à 50% et 100%
B104 (PF)	écl, à 50% de la zone	
A105 (Allées Non Alimentaire)	problème : contact reste en position "ON"	éclairage à 50% et 100%
B105 (Allées NA)	écl, à 50% de la zone	
A106 (Textile)	néons présentoirs	voir introduction etudes de luminosité page
B106 (Textile)	problème : non enclechement de la cmd	
A107 (Bazar)	écl, à 50% de la zone	éclairage à 50% et 100% du Bazar+Saisonier
B107 (Bazar)	écl, à 50% de la zone	
A108 (Electro Ménager)	écl, à 50% de la zone	éclairage à 50% et 100%
B108 (EM)	écl, à 50% de la zone	
A109 (écl, de decoration)	problème : non enclechement de la cmd	/ /

Très intéressé par ce système, et comme directement lié à la formation réseaux locaux industriel et supervision que j'ai reçu, je me suis renseigné sur le protocole « BatiBUS » pour savoir si je pouvais réaliser la supervision de l'éclairage de surface de vente sur PC.
Mon but été de récupérer des données sous forme de mots réseaux pour au moins pouvoir afficher l'état des zones de la surface de vente.

Tout d'abord je devais trouver un coupleur permettant de passer du protocole « BatiBUS » en « Ethernet » pour relier l'automate à un PC.

J'ai donc commencé par chercher dans le catalogue de la marque du K-System : **SCHNEIDER Télémécanique** que j'avais à disposition dans le bureau où je travaillais mais je n'ai trouvé aucun produits fonctionnant avec ce protocole.

Alors j'ai contacté par email un commercial de la société **Factory Systèmes** (groupe WoodHead applicom) Mr Frédéric PORTHUN qui ma affirmé que plus aucun produit fonctionnant sur le protocole « BatiBUS » n'été commercialisé.
J'en ai informé mon maître de stage et le responsable des services généraux et je n'ai pas été plus loin sur ce dossier.

3. Superviseur de température

a) Présentation des systèmes

Pour la gestion de température magasin/galerie et des bacs de frais/surgelés ainsi que les chambres froides, **AUCHAN** a souscrit des contrats avec des sous traitants pour l'installation et la maintenance de ces équipements :

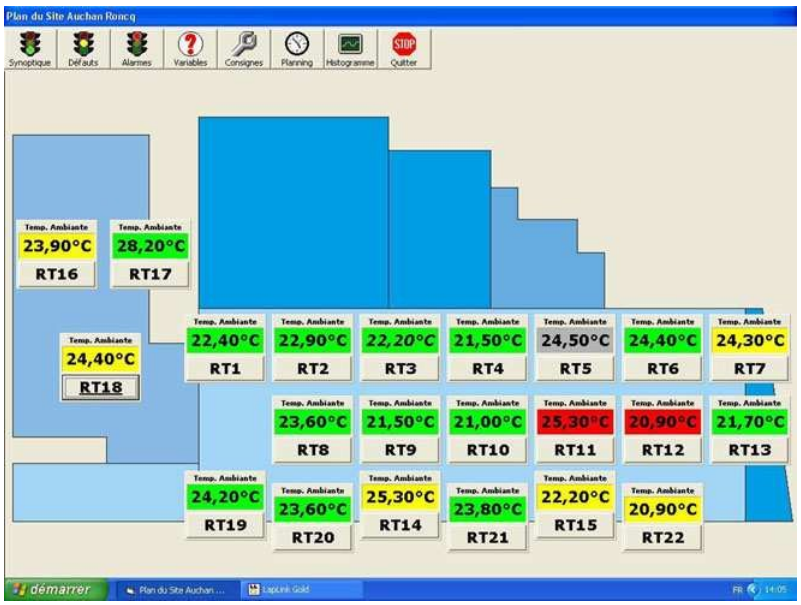
- Gestion température : par un superviseur sur PC, **logiciel Laplink Gold** (**ALPHA CLIMAT**, 248, rue de l'Yser 59200 TOURCOING tel : 03 20 94 13 92 fax : 03 20 31 15 32).

- Gestion chaîne du froid : par un superviseur à écran tactile *(partie qui ne sera pas présenté dans ce rapport)* '**WoodleyS5**' avec un report d'alarme en service sécurité. (**MC Poly froid**, 424 rue jules Guesde 59650 Villeneuve d'Ascq tel : 03 20 43 84 50 fax : 03 20 91 22 41).

b) Gestion de la température magasin/galerie par superviseur

Sur le superviseur d'asservissement de température des galeries et du magasin on m'a demandé de vérifier plusieurs fois par jour les températures, adapter les paramètres en fonction des cas rencontrés ainsi qu'analyser les défauts et alarmes pour repérer d'éventuels problèmes.

Information importante : les sondes de température de reprise *(températures affichées sur l'écran « plan du site »)* sont placées en sous toiture, il y a donc une différence de température de 2°C pour avoir la température d'ambiance *(L'air chaud remonte)*



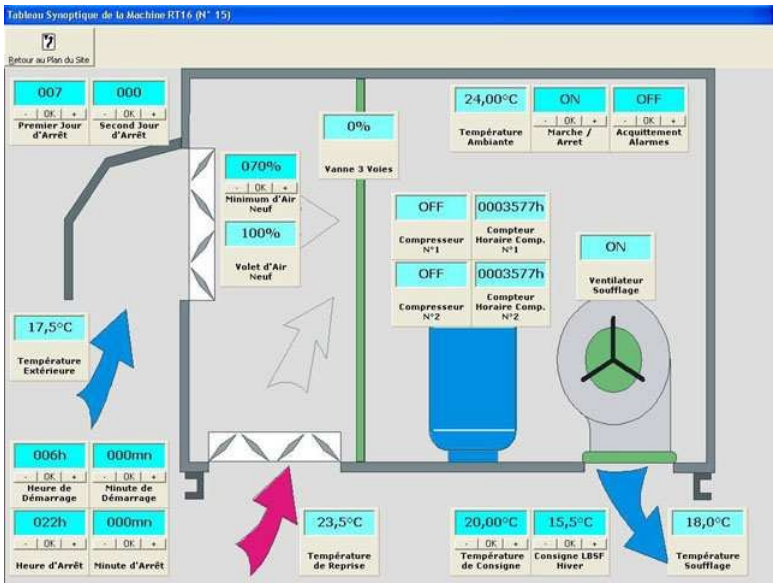
Ecran principal du superviseur « plan du site » sur lequel on a accès aux fonctionnalités :
- Synoptique
- Défauts
- Alarmes
- Variable
- Consigne

(Les boutons Planning et Histogramme ne sont pas fonctionnels sur cette version)

~~Légende~~

	Fonctionnement normal
	Défauts et délestage des compresseurs

	Roof Top à l'arrêt
	Pas de réponse de la station



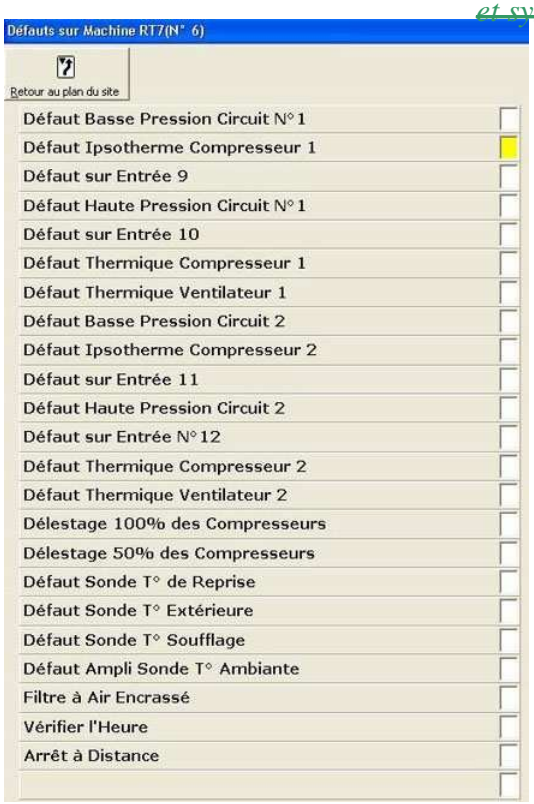
Ecran synoptique du Roof Top que l'on a sélectionné sur lequel est schématisé sa structure interne. On peut visualiser l'état des ses composants comme le pourcentage d'ouverture du volet d'air neuf, les états des compresseurs et du ventilateur de soufflage ainsi que les températures : extérieure, de reprise et de soufflage.

Les Roof Top sont placés directement sur la toiture du bâtiment.

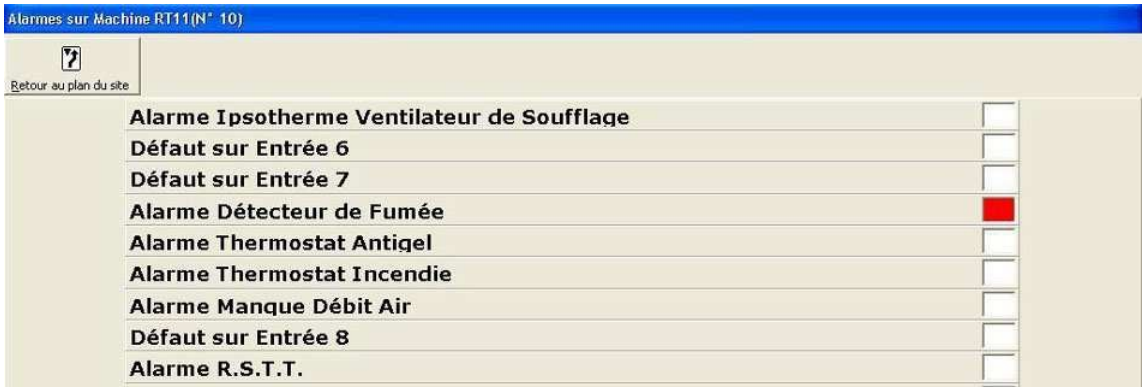
(Roof Top en toiture)

(~~Système électrique et système de régulation~~)

(~~Volet d'ouverture d'air neuf~~ et ~~filtre a air~~)

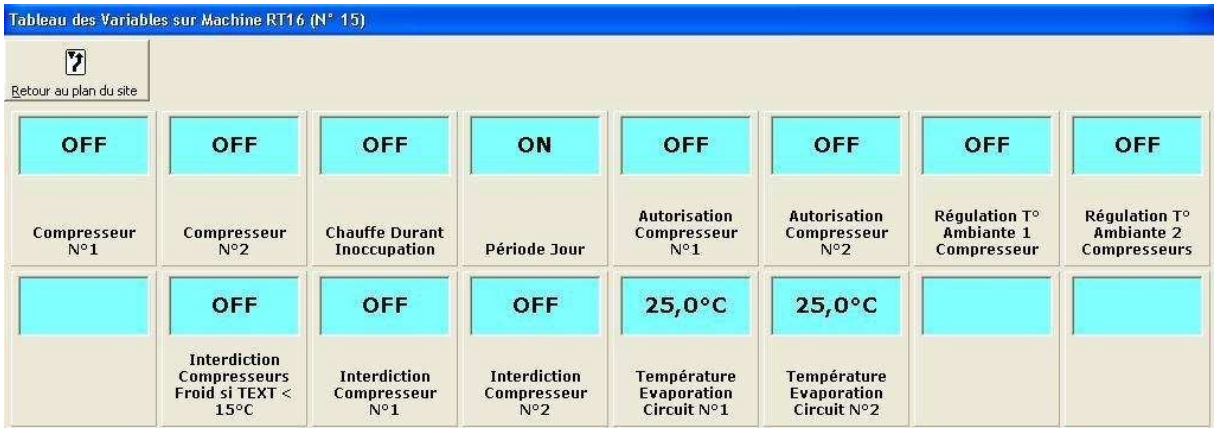

Défauts sur Machine RT7(N° 6)
Retour au plan du site
Défaut Basse Pression Circuit N°1
Défaut Ipsotherme Compresseur 1
Défaut sur Entrée 9
Défaut Haute Pression Circuit N°1
Défaut sur Entrée 10
Défaut Thermique Compresseur 1
Défaut Thermique Ventilateur 1
Défaut Basse Pression Circuit 2
Défaut Ipsotherme Compresseur 2
Défaut sur Entrée 11
Défaut Haute Pression Circuit 2
Défaut sur Entrée N°12
Défaut Thermique Compresseur 2
Défaut Thermique Ventilateur 2
Délestage 100% des Compresseurs
Délestage 50% des Compresseurs
Défaut Sonde T° de Reprise
Défaut Sonde T° Extérieure
Défaut Sonde T° Soufflage
Défaut Ampli Sonde T° Ambiante
Filtre à Air Encrassé
Vérifier l'Heure
Arrêt à Distance

Ecran des défauts du Roof Top sélectionné. Il y a régulièrement des défauts sur les Roof Top mais ils sont traités automatiquement par le système. Ils ne sont affichés que pour donner des indications sur ce qui se passe, nous traitons uniquement les alarmes.



(Écran des alarmes du Roof Top sélectionné)

Il arrive que des alarmes apparaissent, dans ces cas là il y a une procédure pour l'acquitter : dans l'écran consigne ou synoptique mise à l'arrêt du système, acquittement de l'alarme deux fois et remise en fonctionnement du système. Si l'alarme est encore présente c'est qu'il y a un réel problème, il faut téléphoner au service de maintenance d'**ALPHA CLIMAT** pour être conseillé.



(Écran des variables)

Ecran sur lequel on peut consulter l'état des différents composants de régulation et des températures relevées par les sondes.

(Écran des consignes. ——— : Consignes auxquelles j'avais accès)

Liste des consignes sur lesquelles je pouvais intervenir et descriptif de leur fonction :

- Consigne de température : réglage de la température ambiante souhaitée.
- Minimum d'air neuf : commande le % d'ouverture du volet d'air neuf.
- Marche/Arrêt : mise en fonctionnement ou arrêt du Roof Top.
- Acquittement des alarmes : utilisé lors de la procédure de vérification des alarmes.
- Interdiction volet d'air neuf : fermeture du volet d'air neuf.
- Interdiction (délestage) 50% compresseurs : arrêt d'un compresseur.
- Interdiction (délestage) 100% compresseurs : arrêt des deux compresseurs.
- Heure de démarrage : heure de mise en fonctionnement du Roof Top.
- Minute de démarrage : utile pour décaler le démarrage de certains Roof Top pour diminuer les pointe d'intensité.
- Heure d'arrêt : heure de mise à l'arrêt du système.
- Minute d'arrêt : même utilité que pour la consigne « Minute de démarrage » pour l'arrêt des Roof Top.
- Premier jour d'arrêt : premier jour de mise à l'arrêt du système, exemple mettre 07 pour dimanche.
- Second jour d'arrêt : utile pour arrêter le système pendant les jour fériés.
- Consigne de T° soufflage marche compresseur : si la température de soufflage est supérieure à cette consigne mise en fonctionnement des compresseurs.
- Consigne de T° soufflage arrêt compresseur : si la température de soufflage est inférieure à cette consigne mise à l'arrêt des compresseurs.

La seule panne que j'ai relevé était un problème sur le cerveau moteur du volet d'ouverture d'air neuf du Roof Top n°16.
Ce genre de problème n'apparaît pas dans la liste des défauts/alarmes, je l'ai identifié en essayant de modifier le pourcentage d'ouverture du volet mais j'ai remarqué que la température de soufflage n'évoluait pas *(avec les compresseurs à l'arrêt).*
J'ai été voir en toiture le Roof Top, enlevé le panneau pour accéder au volet d'air neuf *(voir photo page...)* et le pourcentage d'ouverture sur le superviseur ne correspondait pas au % d'ouverture sur le Roof Top.
J'ai donc téléphoné au service de maintenance pour qu'un technicien vienne voir le problème et me fasse un devis de réparation.

Les techniques pour réaliser des économies d'énergie :

- Réglage cohérent des consignes en fonctions des températures extérieures.
- Utilisation de free-cooling de nuit et/ou lorsque la température extérieure est inférieure à la température d'ambiance *(délestage à 50% ou 100% des compresseurs et ouverture maximale du volet d'air neuf).*

4. Système avertisseur de commande

On a demandé au Service Technique de concevoir et réaliser un système pour le poste équipé d'un PC et d'une imprimante en réserve « EM » (Equipement Maison).
C'est un boîtier électrique qui reliée à une imprimante enclencherai une alarme et un voyant dès qu'une impression serai lancé sur celle-ci.
Ce système a pour utilité d'avertir la personne s'occupant de la réception et préparation de commande client pour qu'il puisse réagir rapidement.

J'ai donc du concevoir une schéma de commande et de puissance avec un capteur (contact de fin de course) qui détecterais une impression, dimensionner les composants et le boîtier (en fonction de l'encombrement, des caractéristique techniques et électriques); et trouver quel type de composant pourrait réaliser le rôle de capteur et comment le placer/monter pour qu'il détecte un début d'impression.

Problème : en dehors d'un sélecteur pour mettre en fonctionnement ou arrêter le système il faut pouvoir arrêter la sirène sans que l'alarme se réenclenche durant l'impression pour laquelle elle c'était enclenché.

Solution : associer au montage un relais temporisé (retard à la fermeture).

Pour dimensionner des éléments il faut partir du récepteur. Tout d'abord j'ai choisi d'alimenter le montage par du 24V et comme le boîtier est alimenté par le secteur, il faudra choisir un transformateur.

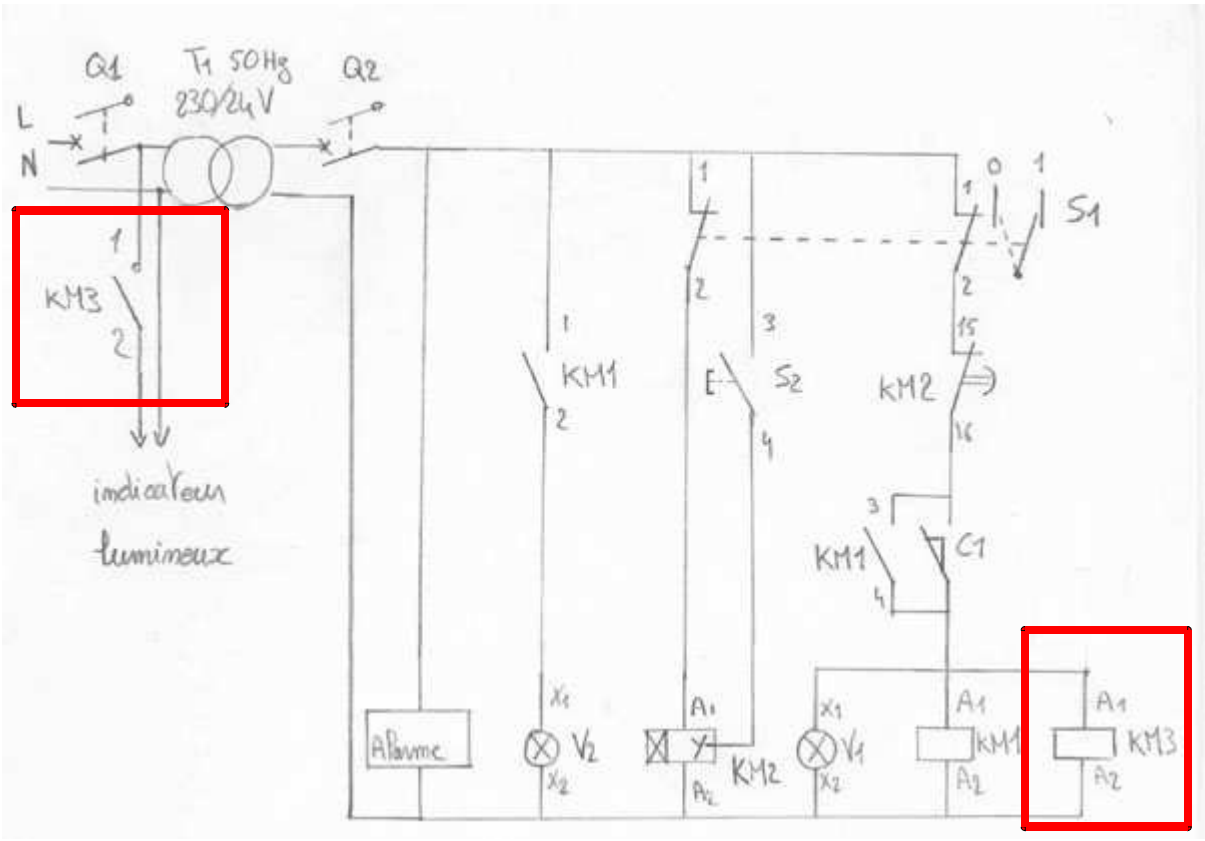
Partie puissance : mon choix c porté sur un Buzzer (IP 30) alimentée en 24V consommant 5mA développant 75dB à 1m de distance. Ensuite un contacteur dont la bobine est alimentée par du 24V avec 2 contacts a fermeture de même qu'un relais temporiser multifonction. Deux coupe circuit pouvant être équipé de fusible 8.5x31.5 (avant et après le transformateur). Enfin le transformateur 230V/24V de 40W.

Partie commande : un micro switch à roulette avec un pouvoir de coupure : 6A/250V qui détectera le début d'impression de l'imprimante (le contact mécanique se fera par appui de la tête d'impression sur le micro switch), un commutateur 2 positions 24V pour sélectionner le mode marche/arrêt, un bouton poussoir 24V pour stopper la sirène et un voyant rouge 24V pour visualiser son état sur le boîtier.

Enfin en prenant en compte l'encombrement de ces composant j'ai choisi un boîtier plastique de type 'plexo' forte profondeur 265x174x154mm avec un indice de protection IP 55.

Pour commander ces élément j'ai du trouver dans quelle agence AUCHAN avait un compte d'ouvert, ensuite faire une demande de prix par téléphone (prix, disponibilité du matériel et temps de livraison) pour enfin remplir un bon de commande et le faxer chez **FACEN**.

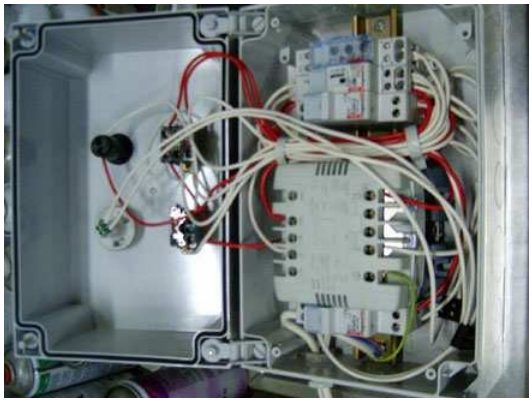
Désignation	Marque	Distributeur	Référence	Nombre	Prix (€)
Voyant rouge 24V	Legrand	Facen	24814	1	7,62
Relais temporisé multifonction	Legrand	Facen	04744	1	73,44
Contacteur 2F	Legrand	Facen	04041	1	28,08
Buzzer 24V	Legrand	Facen	41525	1	36,4
Coupe circuit cart.(8.5x31.5)	Legrand	Facen	05816	2	5,36
Transfo. 230/24V 40W	Legrand	Facen	44231	1	29,92
Boîtier plastique (265x175x154)	Legrand	Facen	35043	1	29,74
TOTAL					**215,92**



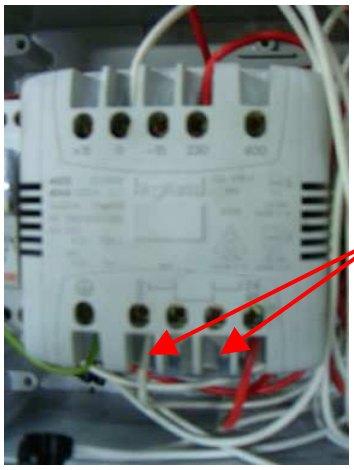
Désignation	Fonction
KM1	Contacteur instantané
KM2	Relais temporisé
KM3	Contacteur instantané
S1	commutateur marche/arrêt
S2	B,P, stop alarme
T1	transformateur 230/24V
Q1	Porte fusible
Q2	Porte fusible
C1	micro switch détecteur d'impression
V1	voyant alarme
V2	voyant fonctionnement du système

Depuis 1993 AUCHAN mène une politique volontariste d'insertion des handicapés et comme un sourd et muet est employé au poste ou est implanté mon système il ma été demandé de sortir de mon boîtier une fiche femelle pour brancher un indicateur lumineux puissant (flash alimenté en 230V). J'ai alors ajouter un 2ème contacteur instantané car je n'avait plus de contact auxiliaire sur « KM 1 » voir schéma composant encadré en rouge.

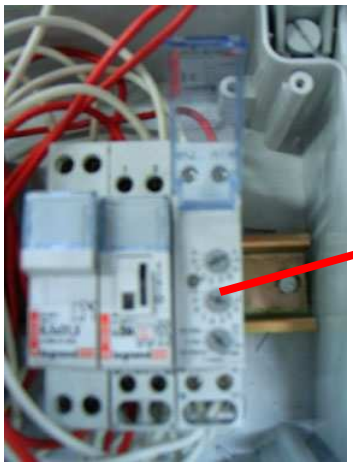
(Extérieur du boîtier)

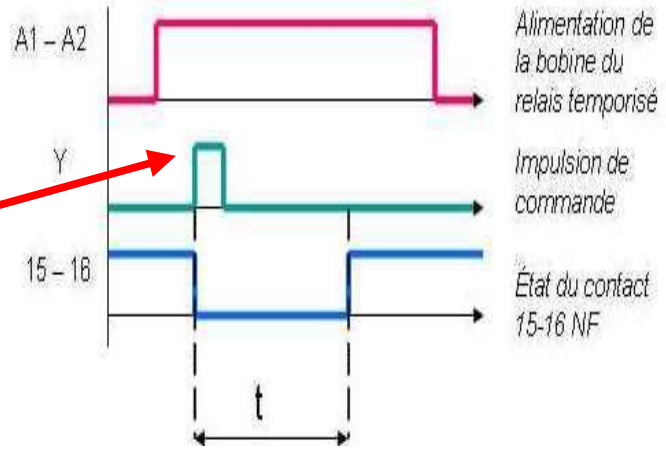


(Intérieur du boîtier)



Brochage du transformateur pour obtenir 24V au secondaire





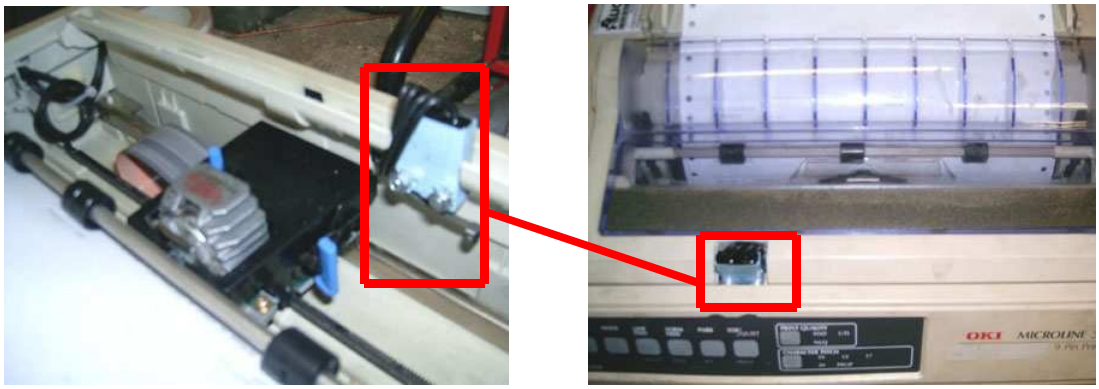
(Fonction « G » inversée du relais multifonction NF : normalement fermé)

~~L'implantation du capteur de fin de course~~ :

- Mon premier choix s'était porté sur un micro switch d'une très petite taille que j'avais placé en buté gauche de l'imprimante *(impossibilité de le placer en buté droite car une carte électronique m'empêchait de percer dans le carter de l imprimante)*. Le problème que j'ai rencontré est que la tête d'impression n'allé jamais jusqu'en buté droite lors de l'impression de bons de commande. J'ai dus ramener mon système à l'atelier pour le modifier.

(Micro switch placé sur une plaque sur laquelle j'ai soudé deux tiges filetées pour le fixer et faire des réglages)

- Alors j'ai choisit un composant plus volumineux équipé d'une languette à roulette pour qu'il puisse faire contact sur le dessus de la tête d'impression.



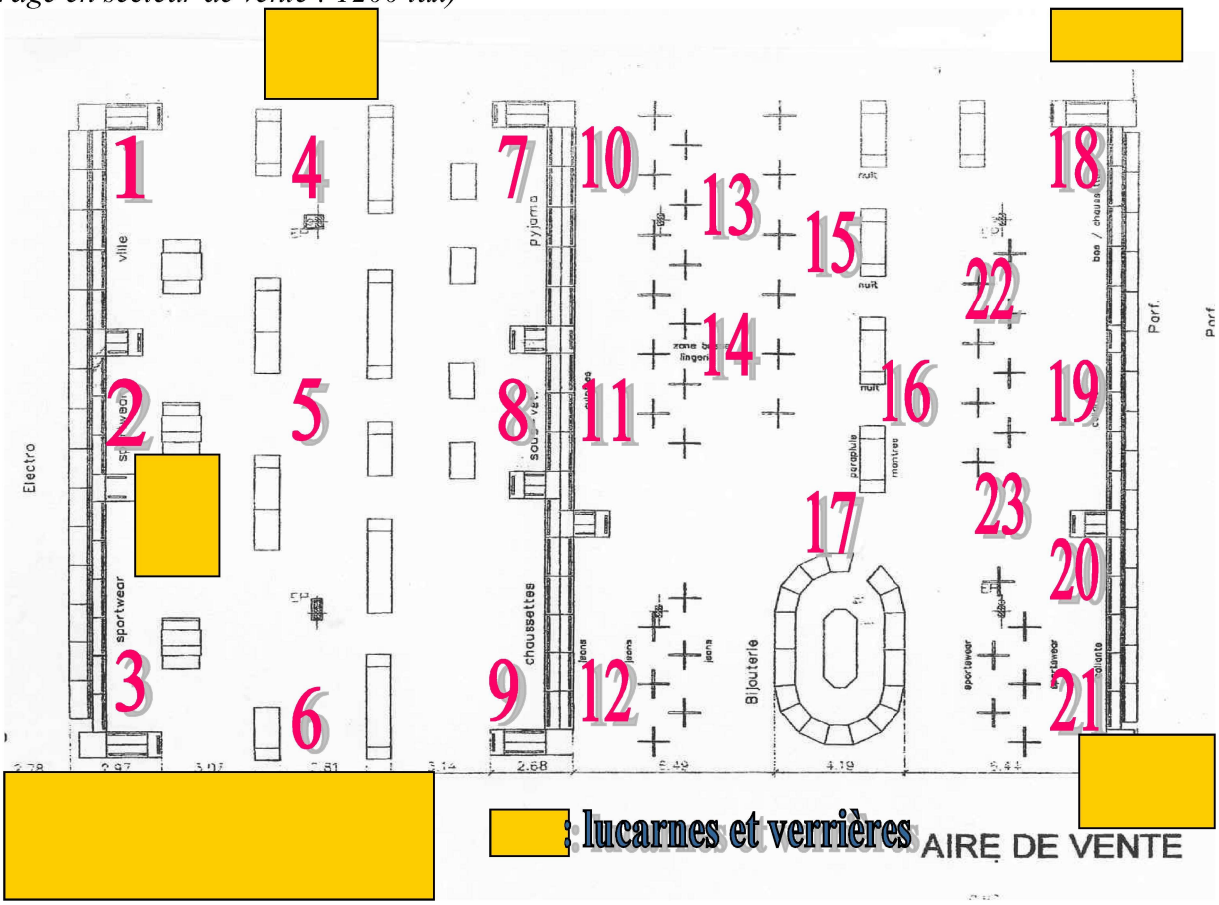
(J'ai fixé le micro switch avec possibilité de réglage en hauteur, et inséré les fils à l'intérieur du carter)

Finalement après ces modifications et l'installation de mon système, il fonctionne normalement.

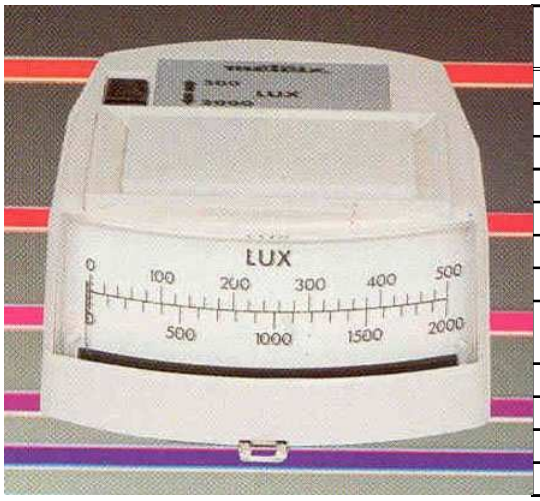
5. Études luminosité rayons textiles

L'éclairage de la zone textile est réalisé par les rampes néon comme la majeure partie du magasin, mais certaines rampes ont été coupées car un éclairage par spots a été ajouté afin de réaliser un éclairage d'« ambiance » sur un circuit indépendant du K-System.

Le chef de secteur « TEXTILE » s'est plaint d'un manque de luminosité dans ses rayons et, suite à la demande du chef de secteur des services généraux, j'ai réalisé des relevés d'intensité lumineuse à l'aide d'un luxmètre afin de vérifier si ils correspondent aux normes.*(Norme d'éclairage en secteur de vente : 1200 lux)*



J'ai pris plusieurs points de mesure pour certaines zones ou il y avait de grosse variation de luminosité.



N° de relevé	relevé en lux*	N° de relevé	relevé en lux*
1	1500	13	1100
2	1500	14	900
3	1500	15	700
4	1100	16	800
5	700	17	1000
6	2000+	18	700
7	900	19	500
8	1200	20	400
9	800	21	1400
10	1100	21	800
11	1000	23	1100
12	1000		

(Luxmètre à deux échelle 500 et 2000 lux) *(Lux : unité de mesure d'intensité lumineuse)*

La cause des zones sombres est généralement due à de grandes pancartes placées sur la partie haute des présentoirs, ce qui masque considérablement la luminosité naturelle du magasin et l'éclairage disposé au dessus.

6. Groupes électrogènes

En cas de coupure EDF, AUCHAN Roncq possède système de secours.
Tout d'abord il y a un système de deux onduleurs pour alimenter les dispositifs qui n'autorisent aucune coupure, par exemple le réseau informatique et le réseau de caisses où une coupure d'alimentation serait catastrophique.

Ensuite pour alimenter presque totalement la surface de vente et les locaux sont installer 2 groupe électrogènes de 1000kW chacun.

Lors des tests des groupes en mode « EJP » les groupes démarrent conformément à la procédure. Mais lors d'un test en coupant l'alimentation EDF les groupes n'ont pas démarré.

Mon tuteur m'a donc demandé d'examiner la documentation concernant l'armoire TGBT destinée aux groupes électrogènes ainsi que la documentation de l'armoire des groupes électrogènes pour comprendre comment le TGBT envoi l'information vers l'armoire des groupes afin de mettre en marche (ou non) les groupes.

(Armoire du local T.G.B.T destiné aux Groupes Électrogène)

(Armoire du local T.G.B.T destiné aux Groupes Électrogène)

(Armoire de régulation du local « GE »)

(Armoire de régulation du local « GE »)

J'ai passer beaucoup de temps à analyser le schéma de commande du TGBT pour savoir de quelle façon et dans quel situation étaient enclenchés/déclenchés les contacteurs et leurs différents contacts instantanés et temporisés.
La commande de démarrage des groupes est réalisée par le contact temporisé de contacteur T1 (voir au centre du schéma T.G.B.T annexe page 29)

Afin de réaliser un test des « GE » mon tuteur a décidé qu'un matin nous venions à 7h00 avant de l'ouverture du magasin. Pour lancer les « GE » nous avons simuler une absence moyenne tension en de connectant la borne n°18.

7. Autres travaux

Mr SCRITTE participe à un projet d'économie d'énergie interne au magasin et qui concerne tous les secteur de celui-ci. Il ma demandé pour les prochaines réunions de faire plusieurs calculs de puissance et d'énergie consommé pour qu'il puisse donner des chiffre précis quand des question lui sont posés.

Consommation éclairage caisses

L'éclairage est constitué de 41 paires de luminaires, 4 ampoules basse consommation de 42W par luminaire.

Nb total d'ampoule : 41x2x4 = 328
Puissance totale de l'installation P = 328x42 = 13776W
Plage de fonctionnement 8h00 à 22h30 14h30 de fonctionnement

- Consommation sur une journée : 199752 Wh => 200 kWh 7,72 €/jour
- Consommation sur une semaine : 1198512 Wh => 1200 kWh 46.4 €/semaine
- Consommation sur un mois : 5992560 Wh => 6000 kWh 232 €/mois
- Consommation sur un ans : 62322624 Wh=> 62323 kWh 2410 €/ans

Ma proposition : enlever la moitié des ampoules sur chaque luminaire car ce n'est juste qu'un éclairage décoratif.

Consommation éclairage magasin

Puissance totale de l'installation : Pt = 321872W.
Plage de fonctionnement 8h00 à 22h30 14h30 de fonctionnement.

- Consommation sur une journée : 4667144 Wh => 4667 kWh 180,48 €/jour
- Consommation sur un mois : 121345757 Wh => 121345 kWh 4692,44 €/mois

Consommation éclairage parking

Le parking est éclairé par 5 grands candélabres équipés de lampes au sodium commandés par une horloge programmable. Il y a 2 type de mats de 13kW et 15kW.
Programme horaire réalisé pour l'éclairage en été :

22h30 à 0h00 50% d'éclairage
0h00 à 3h30 éteint
3h30 à 7h00 50% d'éclairage
7h00 à 21h00 éteint
21h00 à 22h30 100% d'éclairage

- Consommation pour 1 mat de 13kW : 52 kWh/jour 2,92 €/jour
  1352 kWh/mois 75,92 €/mois
- Consommation pour 1 mat de 15kW : 60 kWh/jour 3,37 €/jour
  1560 kWh/mois 87,62 €/mois

Consommation éclairage réserve PGC haute

Plage de fonctionnement 1h00 à 22h30 21h30 de fonctionnement.
12 tubes par allée, 2x6 allées. Tubes de 58W.
Nombre total de tubes 2x6x12 = 144 tubes.
Pt = 8352W 129456 Wh/jour 6.94 €/jour
3365856 Wh/mois 180,54 €/mois

Comme l'éclairage de cette zone est commandé par un télérupteur je leur ai proposé d'ajouté une horloge et un contact auxiliaire temporisé afin qu'a chaque commande l'éclairage soit relancé pour 15 min entre 22h30 et 1h00

Aussi il m'a demandé de trouver un moyen de mesurer la consommation électrique de divers appareils par exemple un distributeur de café dans les salles de pause. J'ai alors commandé un compteur et un boîtier et réalisé sont câblage.

Désignation	Marque	Distributeur	Référence
Compteur d'énergie monophasé 63A (2 modules)	Legrand	Facen	04672
Coffret 180x124 IP55 (2+1modules)	Legrand	Facen	01702

~~Installation borne d'affichage de prix~~ :

Le Service Technique avait reçu trois nouvelles bornes d'affichage de prix qui devaient remplacer trois anciens models installés dans le rayon sucré, condiment et traiteur. Par curiosité j'ai lu le manuel d'installation et de paramétrage des bornes. Intéressé par cet équipement j'ai alors demander a mon tuteur si je pouvais participer à l'installation et avec son accord j'ai téléphoner au service informatique afin de pouvoir les accompagner lors du paramétrages des bornes.

Les réglages/paramétrage à effectuer sont simples :

- A l'arrière de l'appareil il y avait des switch a positionner en fonction du type de réseau, type de PC raccordé (IBM ou mac), choix de borne hôte ou esclave, et bit de parité paire ou impaire.

- Paramétrage direct par code barre :

  - pour l'affichage de l'écran (simple/double, disposition de lignes produit/prix, résolution de l'écran)
  - le numéro de borne (si plusieurs bornes ont le même numéro cela ralenti considérablement la vitesse du réseau)

~~Travail avec les techniciens~~ :

Leur activité : maintenance des appareils servant à la manutention comme des gerbeurs, transpalette machines utilisées en boulangerie/pâtisserie, maintenance des diverses armoires électrique telles que celle pour la distribution ou pour l'éclairage mais aussi maintenance des bac de frais/congélation, des frigos réserve et de la gestion de température.

Une de mes occupations avec eux était de vérifier sur les gerbeurs et transpalettes qui arrivait au service si la panne était de type électrique.
Je devait tester les toutes les commandes (marche avant, marche arrière, monté et descente des flèches, vérifier les connecteur et tester tout les élément de batterie un par un pour vérifier si il n'y en avait pas en défaut.

IV. ~~CONCLUSION~~

Le stage de fin d'étude que j'ai réalisé au sein du service technique fut pour moi une découverte du monde du travail, ce fut mon réel premier stage en entreprise et il fut très enrichissant de l'effectuer dans un grand groupe tel que AUCHAN.

Je me suis adapté à l'environnement qui m'entourai *(un magasin comme celui-ci est composé de surfaces de vente, des multiples réserves et de bureaux et il a fallu que je m'adapte très vite)*. J'ai aussi découvert des équipements que je ne connaissais pas tel que le K-System.

J'ai passé beaucoup de temps avec mon tuteur, j'ai donc pu observer comment occuper un poste de Responsable de Maintenance, son rôle est très important, il doit gérer son équipe de technicien, s'assurer qu'ils disposent des outils et équipements dont ils ont besoins, gérer le stock et effectuer les commandes de matériel ce qui implique de recevoir régulièrement des commerciaux.

J'ai vu comment gérer une équipe de techniciens : il faut faire des réunions régulièrement pour répartir le travail, régler les problèmes d'horaires pour ainsi définir le planning de la semaine et se tenir au courant de ce qui se passe dans le service et dans le magasin.
Mais aussi de s'occuper de la partie administrative et des relations avec les autres services du magasin.

Il m'a permis de développer mon esprit d'initiative, mon autonomie, d'acquérir le sens des responsabilités. Et ma apporté un savoir faire en électricité générale, maintenance et dépannage ainsi qu'une bonne connaissance des appareils de manutention.

Stage aussi très enrichissant sur le point de vue social et relationnel, j'ai appris à être à l'aise au téléphone avec toutes les personnes que j'ai du contacter, oralement avec les relations que j'ai eu avec les autres services car j'ai été amené à rencontrer diverses personnes.

~~REMERCIEMENTS~~

Je remercie toutes les personnes sans lesquelles ce stage n'aurait pas eu lieu.

Tout d'abord je remercie particulièrement mon Tuteur de stage Mr Lionel SCRITTE Responsable Maintenance qui a bien voulu me recruter et m'encadrer ainsi que Mr Robin FERMONT Responsable Exploitation Technique du Magasin.

Je remercie aussi toute l'équipe du service technique pour leur accueil, le temps qu'ils m'ont consacré, et la bonne ambiance qu'ils font régner dans l'atelier; ainsi que l'ensemble des personnes qui m'ont aidé et conseillé durant ce stage.